

Source: [Patent Law](#) > [Patents](#) > [Non-U.S. Patents](#) > [European Patents](#), [Patent Abstracts of Japan](#) and [PCT Patents](#) ⓘ

Terms: **jp11233704** ([Edit Search](#))

10036350 11233704

BP
SC11850HP

COPYRIGHT: 1999, JPO & Japio
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

11233704

◇ [Get Exemplary Drawing](#)

[Access PDF of Official Patent](#): (Note: Cost incurred in a later step)

The Adobe Acrobat Reader must be installed on your computer to access Official Patent text.
If you do not have this FREE reader, you can download it now from www.adobe.com.

August 27, 1999

LEAD FRAME, MANUFACTURE OF LEAD FRAME, AND SEMICONDUCTOR DEVICE
INVENTOR: SUZUKI KAZUHIKO

APPL-NO: 10036350

FILED-DATE: February 18, 1998

ASSIGNEE-AT-ISSUE: SEIKO EPSON CORP

PUB-TYPE: August 27, 1999 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: H 01L023#50

CORE TERMS: dam, resin, palladium, extracting, cylinder, plating, plated

ENGLISH-ABST:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress the occurrence of corrosion of palladium plating by preventing the interface between the palladium plating and the metallic material of a lead frame from being exposed to air at a dam, bar cut part.

SOLUTION: In the manufacture of a lead frame plated with palladium, a resinous dam is manufactured by hardening resin in the position equivalent to the position to provide a dam bar primarily, to the plated lead frame, after extracting it from a storage container such as a cylinder or the like. For the method of manufacturing a dam bar 10 by extracting resin, any method will do, such as the method of simply press-fitting it from the cylinder, the method of coating it in such as printing method, using a mask, and other method, so long as it can achieve the purpose of reinforcement of the lead frame essentially being the role of the dam bar and the stoppage of the resin flow at sealing with resin.

Source: [Patent Law](#) > [Patents](#) > [Non-U.S. Patents](#) > [European Patents](#), [Patent Abstracts of Japan](#) and [PCT Patents](#) ⓘ

Terms: **jp11233704** ([Edit Search](#))

View: Full

Date/Time: Monday, August 4, 2003 - 5:56 PM EDT

[About LexisNexis](#) | [Terms and Conditions](#)

[Copyright](#) © 2003 LexisNexis, a division of Reed Elsevier Inc. All rights reserved.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-233704

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 L 23/50

識別記号

F I

H 0 1 L 23/50

D

V

Y

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-36350

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月18日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

(72) 発明者 鈴木 和彦

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

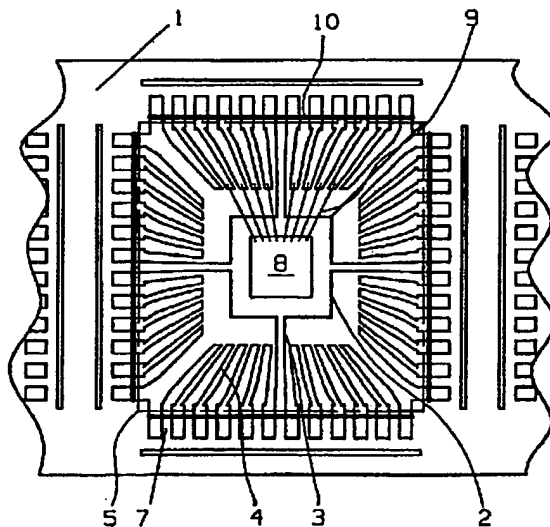
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 リードフレーム、リードフレームの製造方法および半導体装置

(57) 【要約】

【解決手段】 集積回路チップを搭載する集積回路用パラジウムめっきリードフレーム及びその製造方法に関する。パラジウムめっきを施したリードフレームの製造工程において、めっきをしたリードフレームに、本来ダムバーを設ける位置と同等の位置に樹脂をシリンジ等の保存容器から抽出したあと硬化させ樹脂製のダムバー 10 を作製する。樹脂を抽出してダムバー 10 を作製する方法は、単純にシリンジから圧入させる方法でも、マスク等を使用して印刷方式に塗り込む方法でも、あるいは他の方法でも、従来のダムバーの役割であるリードフレームの補強と樹脂封止時の樹脂流れ止めの目的が達成できるものであればどのような方法をとっても構わない。

【効果】 ダムバーカット部でパラジウムめっきとリードフレームの金属素材の界面が空气中に露出することを防止でき、パラジウムめっきの腐食の発生を抑えることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】集積回路チップを搭載する略四角形のダイパッドと前記ダイパッドの周縁に配置され、一端をダイパッドに向けたインナーリードおよび外部端子となるアウターリードによって構成され、その表面にパラジウムめっきを施したリードフレームにおいて、ダムバーをパラジウムめっき後に形成した樹脂材としたことを特徴とするリードフレーム。

【請求項2】リードフレームの形状をエッチングまたはスタンピングで作製する工程とパラジウムめっきする工程とその後樹脂製のダムバーを作製することを特徴とするリードフレームの製造方法。

【請求項3】封止樹脂の漏れを防止するためのダムバーをパラジウムめっき後に形成した樹脂材としたことを特徴とする請求項1記載のリードフレームを用いた半導体装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、集積回路チップを搭載する集積回路用パラジウムめっきリードフレーム及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】以下、従来の技術を図3を用いて説明する。

【0003】図3は集積回路チップを搭載するリードフレームの一例を示す平面図である。フレーム枠1は略中央に集積回路チップを搭載固着するダイパッド2を有している。更にダイパッド2はタイバー3によってフレーム枠1に支持されている。又フレーム枠1の内壁からは多数の細いインナーリード4が前記ダイパッド2に向かって延在しており、各インナーリード4はモールド工程でモールドエリア5内の樹脂封止時に樹脂の流出を防止する為のダムバー6で支持されている。このダムバー6はダイパッド2に搭載固着された集積回路チップ8とインナーリード4のダイパッド側先端部を金ワイヤ9で配線する際の補強部材にもなっており樹脂封止後各リード間のダムバー6を切断する。ダムバー6の切断によってその外側部分のアウターリード7はそれぞれ分離され、ダムバー6はリードフレームの製法がエッチングの場合もスタンピングの場合も、リードフレームの製造工程でリードフレームの金属素材と同素材で同時に形成される。

【0004】パラジウムめっきリードフレームにおいては、リードフレームの形状形成後にリードフレーム全面にパラジウムめっきを施してある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のように半導体用パラジウムめっきリードフレームの製造過程では、リードフレーム1の補強を兼ねた樹脂の流出を防止する為のダムバー6はリードフレームの金属素材と同素材で同時

に形成される。このように形状を形成されたダムバー6は樹脂封止後に金型によってアウターリード7の間隙部分が切り離される。このとき、切り離されたダムバー6の断面部分はパラジウムめっきとリードフレームの金属素材が空気中に露出する。

【0006】そのダムバー6の断面部分の素材構成は下から金属素材、ニッケルめっき（下地めっき）、パラジウムめっきの順になっているが、この断面部分に空気中の水分、特にイオン性の不純物を含んだ水分が触れるとリードフレームの金属素材中の金属イオンがパラジウムめっき中に拡散しパラジウムめっきの腐食を引き起こす。この腐食については塩水噴霧試験により確認した結果であるが、パラジウムめっきリードフレームを用いた半導体パッケージの品質信頼性を大きく損なうこととなっている。また、この現象はリードフレームの素材金属とパラジウムとのイオン化傾向差が大きくなるほどそこで発生する電位差が大きくなるため顕著になる。リードフレームの金属素材にはFe/Ni系の42アロイとCuを主成分とする銅合金があるが、両者のパラジウムめっきリードフレームを比較した場合、42アロイの方が腐食度合いが激しい。

【0007】このような状況から、ダムバー6の切断部分でパラジウムめっきの腐食を引き起こさない、つまりはパラジウムめっきとリードフレームの金属素材を空気中に露出させないリードフレームを提供することが強く望まれた。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係わるリードフレームは、集積回路チップを搭載する略四角形のダイパッドと前記ダイパッドの周縁に配置され、一端をダイパッドに向けたインナーリードおよび外部端子となるアウターリードによって構成され、その表面にパラジウムめっきを施したリードフレームにおいて、ダムバーをパラジウムめっき後に形成した樹脂材としたことを特徴とする。

【0009】この構造によるとダムバーカット部でのパラジウムめっきの腐食の発生を抑えることができる。

【0010】また、本発明に係わるリードフレームの製造方法は、リードフレームの形状をエッチングまたはスタンピングで作製する工程とパラジウムめっきする工程とその後樹脂製のダムバーを作製することを特徴とする。

【0011】この製造方法およびこのようにして作製されたリードフレームを用いた半導体装置ではダムバーカット部でのパラジウムめっきの腐食の発生を抑えることができるという同様の効果が得られる。

【0012】

【作用】ダムバー6をパラジウムめっき後に形成した樹脂材とすることにより、ダムバーカット部のパラジウムめっきの腐食の発生を抑えることができる。

【0013】また、パラジウムめっきの腐食の発生を抑えることができるリードフレームおよび半導体装置を供給できる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図1～図2を用いて説明する。

【0015】図1は本発明の実施例を表わすリードフレームの平面図である。また、図2は本発明の実施例を表わす図1の部分拡大図である。

【0016】まず、リードフレーム1の製造方法の実施例であるが、集積回路チップ8を搭載するダイパッド2、ダイパッドを保持するタイバー3、集積回路チップ8の各電極部（図示せず）とAuワイヤー9を介して接続されるインナーリード4、モールド領域の外側のアウターリード7等のそれぞれの形状を最初に作製する。

【0017】エッチングフレームの場合は、上記のそれぞれの形状をパターンマスク上に描きリードフレームの素材金属板上にそのパターンを露光し、その後エッチングを行って形状を作製する。このとき従来の方法ではダムバーの形状もパターンマスク上に描き同時に露光、エッチングを行い形状を作製するが、本発明の場合は始めにダムバー以外の形状を作製する。その後、このようにして作製されたリードフレームの全面にパラジウムめっきを施す。リードフレームへのパラジウムめっきの技法は従来と同様で、下地めっきとしてニッケルやニッケル・パラジウムめっきをした後にパラジウムめっきを施す。このとき、パラジウムめっきの表層に極薄の金フラッシュめっきをする場合も多い。

【0018】めっきをしたリードフレームに、本来ダムバーを設ける位置と同等の位置に樹脂をシリンジ等の保存容器から抽出したあと硬化させ樹脂製のダムバー10を作製する。

【0019】このとき樹脂を抽出してダムバー10を作製する方法は、単純にシリンジから圧入させる方法でもマスク等を使用して印刷方式に塗り込む方法でもあるいは他の方法でも従来のダムバーの役割であるリードフレームの補強と樹脂封止時の樹脂流れ止めの目的が達成できるものであればどのような方法をとっても構わない。

【0020】また、樹脂製のダムバーの形状についても本発明の目的が達成できるものであればどのような形状であっても構わない。

【0021】スタンピングリードフレームの場合も同様で、始めにダムバーを除きその他の部分の形状をリードフレームの金属素材をスタンピングすることにより作製する。従来の方法ではダムバーの形状も他の部分と同時に作製できるような金型の構造としているが、本発明では金型の構造からダムバーの形状を作製しないものにしておく。その後、パラジウムめっきをし、本来ダムバーを設ける位置と同等の位置に熱硬化性の樹脂をシリンジ等の保存容器から抽出したあと熱硬化させ樹脂製のダム

バー10を作製する方法は、エッチングフレームと全く同様である。

【0022】次に半導体製造装置の製造方法の実施例を図1を用いて説明する。図1は本発明の実施例の一例を示す集積回路チップを搭載するリードフレームの平面図である。フレーム枠1は略中央に集積回路チップを搭載固着するダイパッド2を有している。更にダイパッド2はタイバー3によってフレーム枠1に支持されている。又フレーム枠1の内壁からは多数の細いインナーリード4が前記ダイパッド2に向かって延在しており、各インナーリード4はモールド工程でモールドエリア5内の樹脂封止時に樹脂の流出を防止する為の前記の熱硬化樹脂製ダムバー10で支持されている。このダムバー10はダイパッド2に搭載固着された集積回路チップ8とインナーリード4のダイパッド側先端部をワイヤー9で配線する際の補強部材にもなっており樹脂封止後は不要となるため各リード間のダムバー10を通常の金属製で設けられたダムバーと同様に金型を用いて切断する。このときリードフレームの金属素材と密着性のよい樹脂をダムバー材として使用すれば切断によって分離されたその外側部分のアウターリード7上に樹脂が残ることとなるが、後の封止樹脂のバリ取り工程で同時に除去する。もし除去できなかった場合でもフォーミング工程で滑落しない程度であればそれでも構わない。

【0023】また、ダムバー10の切断の際にアウターリード7上の樹脂が滑落してしまっても金型を破損しないよう金型内の構造を工夫し対応する。

【0024】一方、樹脂製のダムバー10を切断せず封止樹脂のバリ取り工程で一括して除去してもいいし、除去ができないのであればフォーミング後、つまり半導体装置完成品の状態でICパッケージの一部として残ってしまっても構わない。

【0025】このようにリードフレームと半導体装置の製造を行うことにより、パラジウムめっきとリードフレームの金属素材の界面が空气中に露出する部分をなくすることができる。

【0026】以上、本発明に係わる実施例を説明してきた。本実施例ではダムバー10の樹脂の材質や厚さ等を限定しないものの例にて説明しているが、これらは本発明の実施例が達成できるものであればどのようなものでもよい。樹脂製のダムバー10の作製方法についても特定していないが、これもまた本発明の実施例が達成できるものであればどのような行っても構わない。

【0027】

【発明の効果】以上述べてきたように、本発明は、パラジウムめっき後に形成した樹脂材とすることにより、従来のダムバーカット部でパラジウムめっきとリードフレームの金属素材の界面が空气中に露出することを防止でき、パラジウムめっきの腐食の発生を抑えることができるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す平面図。

【図2】本発明の実施例を示す部分拡大図。

【図3】従来の方法を示す平面図。

【符号の説明】

1・・・フレーム枠

2・・・ダイパッド

3・・・タイバー

4・・・インナーリード

5・・・モールドエリア

6・・・ダムバー

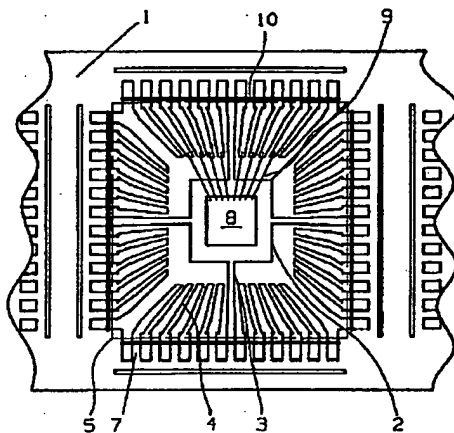
7・・・アウターリード

8・・・集積回路チップ

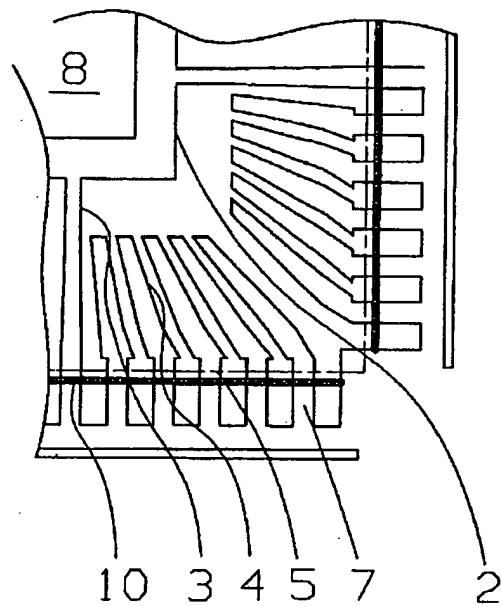
9・・・金ワイヤー

10・・・樹脂性ダムバー

【図1】



【図2】



【図3】

